

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 02-142322

(43) Date of publication of application : 31.05.1990

(51) Int.Cl.

H02J 3/38  
H02M 3/00

(21) Application number : 63-292631

(71) Applicant : FUJITSU LTD

(22) Date of filing : 18.11.1988

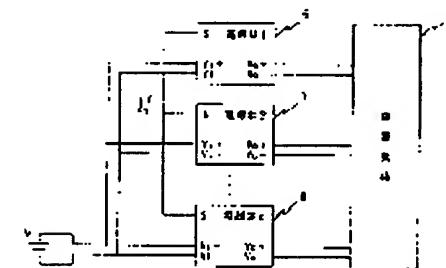
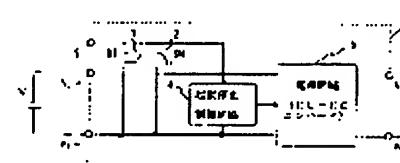
(72) Inventor : MIYAZAKI TAKAHIRO

## (54) POWER SOURCE START/STOP CONTROLLING CIRCUIT

### (57) Abstract:

**PURPOSE:** To facilitate simultaneous start and stop of all power sources by arranging normal close contacts for respective power sources and normal open alarm contacts between a line connecting start/stop control circuits for a plurality of power source circuits and a ground terminal.

**CONSTITUTION:** A plurality of kinds of voltages, e.g., 5V, 12V or 24V, are fed from a 48V power source V through a plurality of power sources 6-8 to a common load device. The power sources 6-8 are connected together at a terminal S through a line L and voltage is fed from the 48V power source V through positive and negative terminals Vi+, Vi- thus producing 5V, 12V or 24V voltage from a DC-DC converter 5 under control of a start/stop controlling circuit 4. A normal closed power start switch 2 and a normal open alarm relay contact 3 are arranged between the terminal S and the negative pole terminal Vi- in each power source 6-8. All contacts 2 are opened when the load device 9 is started. All power sources 6-8 are turned OFF simultaneously if any one of the contacts 3 is closed. By such arrangement, all power sources are opened/ closed easily and simultaneously stopped automatically upon occurrence of fault.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 平2-142322

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 02 J 3/38  
H 02 M 3/00

識別記号

序内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)5月31日

A 8729-5C  
B 7829-5H  
W 7829-5H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 電源起動停止制御回路

⑯ 特 願 昭63-292631

⑰ 出 願 昭63(1988)11月18日

⑱ 発明者 宮崎 貴裕 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 出願人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代理人 弁理士 井桁 貞一

明細書

1. 発明の名称

電源起動停止制御回路

2. 特許請求の範囲

通常時は接点が閉じている電源スイッチSW(2)とアラーム信号送出時動作するリレー接点K1(3)と該スイッチと接点の動作により電源回路を起動停止制御する起動停止制御回路(4)とDC-DCコンバータ構成の電源回路(5)よりなる電源(1)において、

上記電源(1)の起動停止制御回路(4)の端子Sと接地端子Vi-の間にスイッチSW(2)とリレー接点K1(3)とを並列に接続し、

上記電源を複数台並列に設置し、各電源の起動停止制御回路の端子Sを相互に接続し、全電源のスイッチSWとリレー接点K1とが開放された時全電源を起動し、何れかの接点が接続されている時は全電源を停止することを特徴とする電源起動停止制御回路。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

装置内の複数電源の同時起動、同時停止を制御するための電源起動停止制御回路に関し、

少ない起動停止制御端子数で複数台電源の同時起動、停止を可能とすることを目的とし、

通常時は接点が閉じている電源スイッチSWとアラーム信号送出時動作するリレー接点K1と該スイッチとリレー接点の動作により電源回路の起動停止を制御する起動停止制御回路とDC-DCコンバータ構成の電源回路よりなる電源において、

上記電源の起動停止制御回路の端子Sと接地端子Vi-の間にスイッチSWとリレー接点K1とを並列に接続し、

上記電源を複数台並列に設置し、各電源の起動停止制御回路の端子Sを相互に接続し、全電源のスイッチSWとリレー接点K1とが開放された時全電源を起動し、何れかの接点が接続されている時は全電源を停止するように構成する。

## (産業上の利用分野)

本発明は、装置内の複数電源の同時起動、同時停止を制御するための電源起動停止制御回路に関する。

交換装置内例えば同一パネルのシェルフ単位に設置される電源は、主電源より48V電圧を受けて複数の電圧5V, 12V, 24V等を負荷に供給するため、複数の電源が並列に設置されて構成されている。したがって各電源の一部が動作を停止すると供給電力が低下したり、一部の電源電圧の供給が停止して負荷装置に対して誤動作や故障を引き起こす原因となる。そこで装置内の複数電源を同時起動、同時停止して一台でも電源が故障して動作が停止したら、関連した全電源を停止させる電源起動停止制御回路が必要になっている。

## (従来の技術)

従来の電源起動停止制御回路を第4図に示す。図において、11は電源、12は電源起動スイッチSW、13は電源障害時に接点を開くアラーム信号送り

19に接続し、#1電源16のA端子をVi+端子に接続し、#1電源16のB端子を#2電源17のA端子に接続し、#2電源17のB端子を次の電源のA端子に接続する。以下順次B端子とA端子とを接続し、#n電源18のB端子は各電源のG0端子に接続する。

以上のように各電源の端子間を接続すると、各電源のA、B端子間のSWスイッチ12とK1接点13とのループ回路が直列接続されることになり、すべてのループ回路が動作状態になったと同時に、各電源のG0端子とVi+端子が短絡状態になり、各電源の起動停止制御回路14に主電源Vが与えられて各電源の電源回路15が動作する。また各電源動作中に何れかの電源に障害が発生すると、K1接点13の解放により各電源のA、B端子間の直列ループ回路が一部で切断され、A端子とVi+端子間の短絡が解放されて、各電源の起動停止制御回路14への主電源Vの供給が断たれて各電源の電源回路15が同時に停止する。

レー接点K1、14は起動停止制御回路、15は電源回路(DC-DCコンバータ構成)を示す。

端子A、B間にSWスイッチ12とK1接点13のループ回路が接続され、A端子は主電源VのVi+端子に接続し、B端子はG0端子を経て起動停止制御回路14の起動端子に接続する。SWスイッチ12が動作しアラームリレーK1接点13が静止状態のとき、起動停止制御回路14に起動電圧Vが接続され、電源回路15のコンバータが動作してVo+端子とVo-端子とに規定の直流電圧を送出する。次にSWスイッチ12を切断するか、動作中に障害発生によりK1接点13が動作すると、A、B端子間のループ回路が切断されて、起動停止制御回路14の起動端子への電源が切断されて電源回路15は復旧する。

上記従来の電源11を複数個並列に接続した場合の接続図を第5図に示す。

図において、16, 17, ..., 18を複数電源#1, #2, ..., #n, 19を負荷装置とし、各電源の入力電圧端子Vi+, Vi-をそれぞれ並列に主電源Vに接続し、各電源の出力電圧端子Vo+, Vo-を各々負荷

## (発明が解決しようとする課題)

以上のように従来の電源起動停止制御回路では電源スイッチSWとアラーム接点K1とのループ回路の各電源間の直列回路により監視していたので、各電源間を接続する端子数がA、B、G0の3端子づつあり接続が複雑になり、接続ミスの原因にもなる。また数多くの信号線が電源より引き出されて電源回路内の電磁雑音を外部に容易に放射してしまう問題がある。

本発明は、電源スイッチとアラーム接点との並列回路を監視回路に用いることにより、少ない起動停止制御端子数で複数台電源の同時起動、停止を可能とすることを目的としている。

## (課題を解決するための手段)

本発明の原理構成図を第1図に示す。図において、1は電源、2は電源スイッチSW、3はアラームリレー接点K1、4は起動停止制御回路、5は電源回路(DC-DCコンバータ構成)を示す。

SWスイッチ2は接点が開放することによって電

源回路が動作し、接点が閉じることによって電源回路が停止するスイッチで、K1接点3は電源回路5が障害で停止したときに接点を閉じるアラーム信号送出リレーの接点である。そして起動停止制御回路4は端子Sが端子Vi-に接地されることによって電源回路5を停止し、接地から開放することによって電源回路5を動作させる回路である。電源回路5はDC-DCコンバータで、直流電圧をスイッチング素子によりオンオフして各種直流電圧を送出する電源変換回路である。

起動停止制御回路4は1個の制御端子Sによって複数台電源の同時起動停止を実現できる。

#### (作用)

電源を複数台並列に接続した場合の接続図を第2図に示す。図において、6, 7, ……8は複数の電源#1, #2, ……#n, 9は装置負荷を示す。各電源の入力電圧端子Vi+, Vi-をそれぞれ並列に主電源Vに接続し各電源の出力電圧端子Vo+, Vo-を各々負荷9に接続し、各電源のS端子は相

互に接続する。

各電源のS端子とVi-端子とは各電源のSWスイッチ2とK1接点3との並列回路で並列接続されているので、電源起動時は各電源のSWスイッチ2を投入即ち接点を開閉していくと、最後のSWスイッチ2の接点が開閉されて全電源が同時に起動する。

次に全電源を停止させる場合は何れかの電源のSWスイッチ2を切断、つまり接点を短絡すると全電源のS端子はVi-端子に接地され、全電源は停止する。また電源の一つが障害で動作を停止したときは、その電源のアラーム信号送出リレーのK1接点3が閉じて全電源のS端子はVi-端子に接地されて全電源は停止する。

起動停止制御回路4は起動リレーK2と起動トランジスタQ1と抵抗R1, R2, R3, R4とからなり、S端子とVi-端子間の短絡開放によりトランジスタQ1がオンし、起動リレーK2が動作して電源回路5のK2接点を閉じる。電源回路5の補助電源AUXを起動して制御回路COTの制御によりスイッチングトランジスタQ2をオンオフする。オンオフによる交流電圧をトランジスタTrにより変圧し、D1, D2, L1, C3, C4よりなる直流変換回路を経て直流電圧をVo+端子とVo-端子間に送出する。なお制御回路COTへのフィードバック直流電圧によりスイッチングトランジスタQ2のオンオフ比を調整する。

次にS端子とVi-端子間が短絡されると起動停止制御回路4のトランジスタQ1のベース電位が接地され、トランジスタQ1がオフするので起動リレーK2が復旧し、電源回路5のK2接点を開放して補助電源AUXの起動電源を切断する。したがって制御回路COTの制御によるスイッチングトランジスタQ2のオンオフは止まり、電源回路5からの直流送出は停止する。電源回路5の制御回路COTには

アラーム信号送出用のリレーK1があり、電源が過負荷になった場合や過電圧になった場合等により動作し、K1接点3により起動停止制御回路4のS端子とVi-端子間を短絡する。

ここで他の並列接点回路10の中の何れか1台の電源のSWスイッチが復旧、又は障害でアラーム送出リレーK1接点が閉じると、全電源の端子Sは接地され全電源は同時に停止する。また電源起動時は各電源のSWスイッチを順次開放していくと最後のスイッチの接点が開放されたとき、全電源のS端子は開放されて全電源が同時に起動する。

#### (発明の効果)

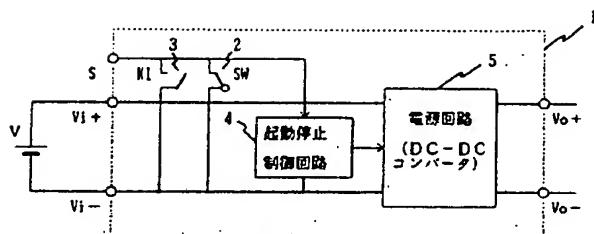
本発明によれば装置内の全電源を同時に起動、停止させたり、1台でも電源が故障したら装置の安全のために全電源を停止させることができる。また、起動、停止制御端子は一つなので複雑な接続を行うことなく各電源間を接続することができ、接続線が伸びるための電源ノイズを従来より少なくすることができる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理構成図、第2図は本発明の接続構成図、第3図は実施例の回路構成図、第4図は従来例の回路構成図、第5図は従来例の接続構成図を示す。

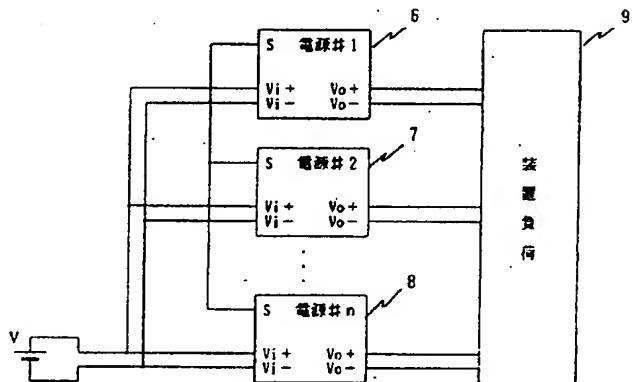
図において、1, 6, 7, 8, 11, 16, 17, 18は電源、2, 12は電源起動スイッチ、3, 13はアラームリレー接点、4, 14は起動停止制御回路、5, 15は電源回路、9, 19は装置負荷、10は他の電源の並列接点回路を示す。

代理人 弁理士 井 桂 貞



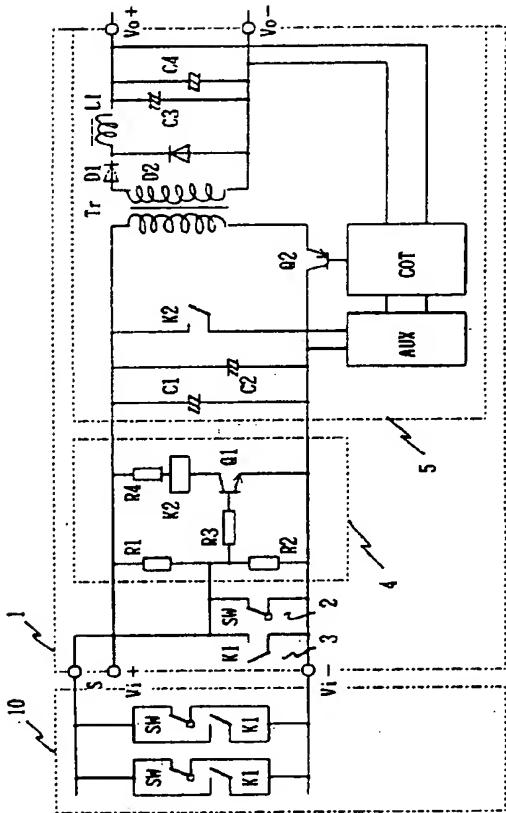
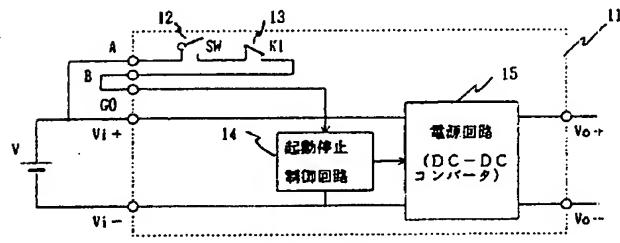
本発明の原理構成図

第1図



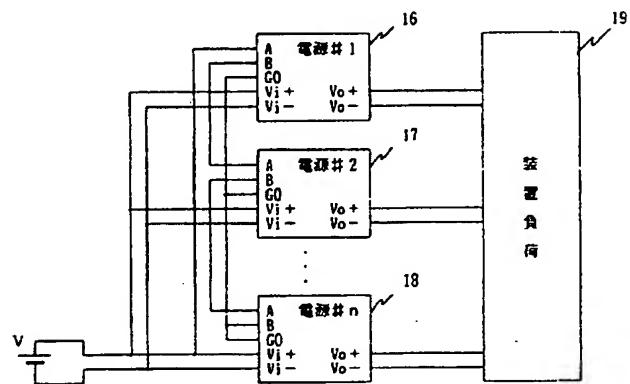
本発明の接続構成図

第2図

実施例の回路構成図  
第3図

従来例の回路構成図

第4図



従来例の接続構成図

第5図